

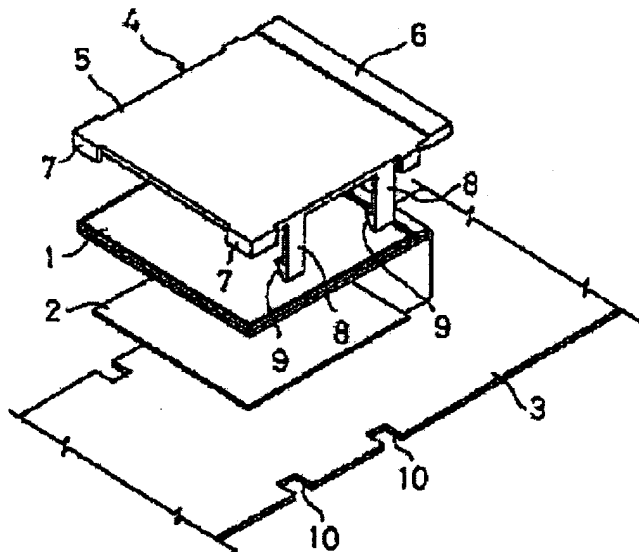
**BEST AVAILABLE COPY****LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

**Patent number:** JP2001215474  
**Publication date:** 2001-08-10  
**Inventor:** KINOSHITA MASAHIDE  
**Applicant:** OPTREX KK  
**Classification:**  
- international: **G02F1/1333; G02F1/13357; G09F9/00; G02F1/13; G09F9/00; (IPC1-7): G02F1/1333; G02F1/13357; G09F9/00**  
- european:  
**Application number:** JP20000022917 20000131  
**Priority number(s):** JP20000022917 20000131

Report a data error here

**Abstract of JP2001215474**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a liquid crystal display device of which the liquid crystal display element and the front light unit can be fixed without using a housing for fixing, to reduce the number of parts, and to produce the display device at low costs. **SOLUTION:** This liquid crystal display device is characterized in arranging a liquid crystal circuit board 2 and a circuit board 3 for the device on the bottom side of the liquid crystal element 1, respectively, also arranging a front light unit 4 on the upper side of the liquid crystal display element 1, and arranging a latching member 8 for fixing the front light unit 4 and the circuit board 3 for the device on either of the front light unit 4 and the circuit board 3 for the device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-215474

(P2001-215474A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

| (51) Int.Cl.                 | 識別記号  | F I            | テマコード* (参考)       |
|------------------------------|-------|----------------|-------------------|
| G 0 2 F 1/1333               |       | G 0 2 F 1/1333 | 2 H 0 8 9         |
| 1/13357                      |       | G 0 9 F 9/00   | 3 3 6 B 2 H 0 9 1 |
| G 0 9 F 9/00                 | 3 3 6 |                | 3 3 7 A 5 G 4 3 5 |
|                              | 3 3 7 |                | 3 5 0 Z           |
|                              | 3 5 0 | G 0 2 F 1/1335 | 5 3 0             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) |       |                |                   |

(21) 出願番号 特願2000-22917 (P2000-22917)

(22) 出願日 平成12年1月31日 (2000.1.31)

(71) 出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号

(72) 発明者 木下 正秀

東京都荒川区東日暮里5丁目7番18号

オプトレックス株式会社内

(74) 代理人 100081282

弁理士 中尾 俊輔 (外2名)

Fターム(参考) 2H089 HA40 QA12 QA13 TA07 TA18  
TA20

2H091 FA14Y FA14Z FA23X FA41X

FD13 GA11 LA12 LA13

5G435 BB12 EE03 EE07 EE22 FF08

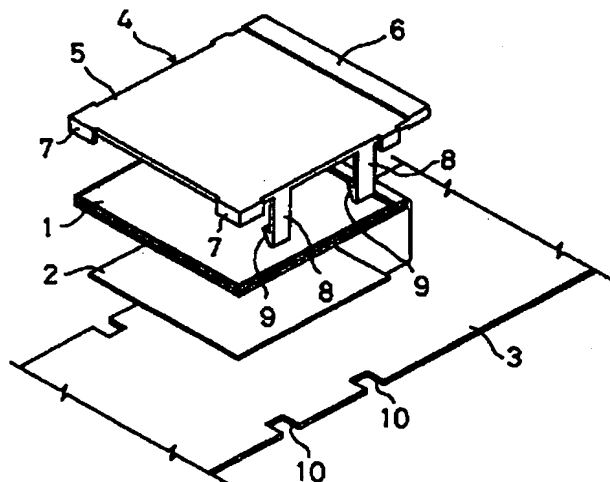
GG43 KK02 KK05

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 固定用ハウジングを用いることなく液晶表示素子およびフロントライトユニットを固定することができ、部品点数の低減を図り、安価に製造すること。

【解決手段】 液晶表示素子1の下面側に液晶回路基板2および装置用回路基板3をそれぞれ配設するとともに、液晶表示素子1の上面側にフロントライトユニット4を配設し、フロントライトユニット4または装置用回路基板3のいずれか一方に、フロントライトユニット4と装置用回路基板3とを固定するための係止部材8を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設してなる液晶表示装置において、前記フロントライトユニットまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記フロントライトユニットと前記装置用回路基板とを前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記外装ケースと前記装置用回路基板とを前記フロントライトユニット、前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記フロントライトユニットのいずれか一方に、前記外装ケースと前記フロントライトとを固定するための固定用部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置に係り、特にフロントライトユニットを有し、このフロントライトユニットおよび液晶表示素子を固定する構造を改良した液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、中間に液晶を充填した 2 枚の透明基板の所定の部分に、選択的に電界を与えて特定の図形や文字等の情報を表示するための液晶表示装置がコンピュータ等の表示装置として多く用いられている。

【0003】そして、近年、このような液晶表示装置においては、使用環境を問わず視認性を向上させるため、液晶表示素子の上面側（表面側）にフロントライトユニットを配設することが行なわれている。

【0004】このようなフロントライトユニットは、前記液晶表示素子の表面側に配設されるフロントライト導光板を有しており、このフロントライト導光板の一端側

に、このフロントライト導光板の端面から光を照射するフロントライト光源を配設するようになっている。そして、フロントライト光源からの光をフロントライト導光板の端面から照射して、フロントライト導光板の全面に光を拡散させることにより、液晶表示素子の表面を照射するようになっている。

【0005】図 5 および図 6 は従来のこのようなフロントライトユニットを有する液晶表示装置の構造を示したもので、この液晶表示装置は、例えば、平板状の液晶表示素子 20 を有しており、この液晶表示素子 20 の下面側には、固定用ハウジング 21 が配設されている。この固定用ハウジング 21 の四隅には、前記液晶表示素子 20 の四隅に係合されて液晶表示素子 20 の位置決めを行なう位置決め部材 22 が一体に形成されており、さらに、固定用ハウジング 21 の両側には、下方に延在する係止部材 23 がそれぞれ 2 つずつ一体に形成されている。また、固定用ハウジング 21 の各係止部材 23 の下端部には、それぞれ係止爪 24 が形成されている。

【0006】また、この固定用ハウジング 21 の下面側には、液晶表示素子 20 の制御を行なうための各種電気・電子部品が搭載された液晶回路基板 25 が配設されており、この液晶回路基板 25 の下面側には、液晶表示装置の制御を行なう各種電気・電子部品が搭載された装置用回路基板 26 が配設されている。さらに、装置用回路基板 26 の前記係止部材 23 の係止爪 24 に対応する位置には、係止凹部 27 が形成されている。

【0007】また、前記液晶表示素子 20 の上面側には、フロントライト導光板 28 が配設されており、このフロントライト導光板 28 の一端側には、このフロントライト導光板 28 の端面から光を照射するためのフロントライト光源 29 が取付けられている。

【0008】そして、固定用ハウジング 21 の上面にフロントライト導光板 28 が固着された液晶表示素子 20 を載置し、この状態で、固定用ハウジング 21 の位置決め部材 22 に液晶表示素子 20 の四隅が位置決めされる。そして、この固定用ハウジング 21 の下面に液晶回路基板 25 および装置用回路基板 26 を配置し、固定用ハウジング 21 の係止部材 23 の係止爪 24 を装置用回路基板 26 の係止凹部 27 に係合させることにより、フロントライト導光板 28、液晶表示素子 20 および液晶回路基板 25 を装置用回路基板 26 に一体に固定することにより、液晶表示装置を組み立てるようになっている。さらに、前記フロントライト導光板 28 の上面には、液晶表示素子 20 の表示部に対応する部分に開口 30 が形成された外装ケース 31 が装着されるようになっている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の液晶表示装置においては、別部品である固定用ハウジング 21 により液晶表示素子 20 を装置用回路基板 2

6に装着するようにしているので、固定用ハウジング21が必要であり、部品点数の増加を招き、製造コストも高くなってしまうという問題を有している。

【0010】本発明は前記した点に鑑みてなされたものであり、固定用ハウジングを用いることなく液晶表示素子およびフロントライトユニットを固定することができ、部品点数の低減を図り、安価に製造することのできる液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため請求項1に記載の発明に係る液晶表示装置は、液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設してなる液晶表示装置において、前記フロントライトユニットまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記フロントライトユニットと前記装置用回路基板とを前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とするものである。

【0012】この請求項1に記載の発明によれば、フロントライトユニットまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、フロントライトユニットと装置用回路基板とを液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようにしているので、従来のように、液晶表示素子を固定するための専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0013】また、請求項2に記載の発明に係る液晶表示装置は、液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記装置用回路基板のいずれか一方に、前記外装ケースと前記装置用回路基板とを前記フロントライトユニット、前記液晶表示素子および前記液晶回路基板とともに固定するための固定用部材を設けたことを特徴とするものである。

【0014】この請求項2に記載の発明によれば、外装ケースまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースと装置用回路基板とをフロントライトユニット、液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようにしているので、従来のように、専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0015】さらに、請求項3に記載の発明に係る液晶

表示装置は、液晶表示素子の下面側に液晶表示素子の制御を行なうための液晶回路基板および液晶表示装置の制御を行なう装置用回路基板をそれぞれ配設するとともに、前記液晶表示素子の上面側にフロントライトユニットを配設し、このフロントライトユニットの上面側を外装ケースにより被覆してなる液晶表示装置において、前記外装ケースまたは前記フロントライトユニットのいずれか一方に、前記外装ケースと前記フロントライトとを固定するための固定用部材を設けたことを特徴とするものである。

【0016】この請求項3に記載の発明によれば、外装ケースまたはフロントライトユニットのいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースとフロントライトとを固定するようにしているので、固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1から図4を参照して説明する。

【0018】図1および図2は本発明に係る液晶表示装置の実施の一形態を示したもので、この液晶表示装置は、平板状の液晶表示素子1を有しており、この液晶表示素子1は、ガラス等からなる一対の基板の互いに対向する面に酸化インジウムスズ（以下、ITOという）等からなる透明電極をパターンニングして所定形状の電極を形成し、この電極が形成された基板の表面に配向膜を形成した後、各基板の一方の周辺部にシール材を塗布するとともに、このシール材により囲まれた面内に各基板の間隙を調整するためのスペーサを均一に散布した状態で、各基板を位置合わせをしてから重ね合わせて一体に形成し、各基板の内部に液晶を注入、封止することにより、構成されるようになっている。また、この液晶表示素子は、反射型液晶表示素子であり、下面側の基板には、反射層が設けられている。この反射層は、面内側に設けた方が表示のボケ防止等の面から好ましい。

【0019】また、この液晶表示素子1の下面側には、液晶表示素子1の制御を行なうための各種電気・電子部品が搭載された液晶回路基板2が配設されており、この液晶回路基板2の下面側には、液晶表示装置の制御を行なう各種電気・電子部品が搭載された装置用回路基板3が配設されている。

【0020】さらに、前記液晶表示素子1の上面側には、この液晶表示素子1よりわずかに大きい外形を有しフロントライトユニット4を構成するフロントライト導光板5が配設されており、このフロントライト導光板5の一端側には、このフロントライト導光板5の端面から光を照射するフロントライト光源6が取り付けられている。また、前記フロントライト導光板5の一側角部には、前記液晶表示素子1の一側角部が係合されて液晶表示素子1の位置決めを行なう位置決め部材7が一体に形

成されており、さらに、フロントライト導光板 5 の両側には、下方に延在する固定用部材としての係止部材 8、8…がそれぞれ 2 つずつ一体に形成されている。また、フロントライト導光板 5 の各係止部材 8 の下端部には、それぞれ係止爪 9、9…が形成されており、前記装置用回路基板 3 の前記係止部材 8 の係止爪 9 に対応する位置には、係止凹部 10 が形成されている。

【0021】次に、本実施形態における液晶表示装置の組み立て手段について説明する。

【0022】本実施形態においては、液晶表示素子 1 の下面に液晶回路基板 2 および装置用回路基板 3 を配置する。この状態で、フロントライト導光板 5 の位置決め部材 7 に液晶表示素子 1 の一側角部を位置決めさせ、フロントライト導光板 5 の係止部材 8 の係止爪 9 を装置用回路基板 3 の係止凹部 10 に係合させることにより、フロントライト導光板 5 を、液晶表示素子 1 および液晶回路基板 2 とともに装置用回路基板 3 に一体に固定することにより、液晶表示装置を組み立てるようになっている。さらに、前記フロントライト導光板 5 の上面には、液晶表示素子 1 の表示部に対応する部分に開口 11 が形成された外装ケース 12 が装着されるようになっている。

【0023】したがって、本実施形態においては、フロントライトユニット 4 を構成するフロントライト導光板 5 に係止部材 8 を形成し、この係止部材 8 を装置用回路基板 3 の係止凹部 10 に係合させることにより、液晶表示素子 1 を装置用回路基板 3 に固定するようにしているので、従来のように、液晶表示素子 1 を固定するための専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0024】なお、前記実施形態においては、フロントライト導光板 5 に係止部材 8 を設けるようにしたが、装置用回路基板 3 に係止爪が形成された係止部材を設け、フロントライト導光板 5 にこの係止爪に係合する係止凹部を形成するようにしてもよい。

【0025】また、図 3 は本発明の他の実施形態を示したもので、本実施形態においては、フロントライト導光板 5 には、位置決め部材および係止部材は設けられておらず、外装ケース 12 の一側角部に液晶表示素子 1 の位置決めを行なう位置決め部材 7 を一体に形成するとともに、外装ケース 12 の両側に下方に延在する固定用部材としての係止部材 8 をそれぞれ 2 つずつ一体に形成するようにしたものである。

【0026】その他の構成は前記図 1 に示す実施形態のもと同様であるので同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0027】本実施形態においては、液晶表示素子 1 の下面に液晶回路基板 2 および装置用回路基板 3 を配置するとともに、液晶表示素子 1 の上面にフロントライト導光板 5 を配置した状態で、外装ケース 12 の位置決め部

材 7 にフロントライト導光板 5 および液晶表示素子 1 の一側角部を位置決めさせ、外装ケース 12 の係止部材 8 の係止爪 9 を装置用回路基板 3 の係止凹部 10 に係合させることにより、外装ケース 12 をフロントライト導光板 5、液晶表示素子 1 および液晶回路基板 2 とともに装置用回路基板 3 に一体に固定することにより、液晶表示装置を組み立てるようになっている。

【0028】したがって、本実施形態においても前記実施形態のもと同様に、外装ケース 12 に係止部材 8 を形成し、この係止部材 8 を装置用回路基板 3 の係止凹部 10 に係合させることにより、フロントライト導光板 5 および液晶表示素子 1 を装置用回路基板 3 に固定するようにしているので、従来のように、専用の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0029】さらに、図 4 は本発明のさらに他の実施形態を示したもので、本実施形態においては、フロントライト導光板 5 の両側に側方に延在する固定用部材としての係止突起 13 を形成するとともに、外装ケース 12 の内面であって前記係止突起 13 に対応する位置に係止溝 14 を形成するようにしたものである。

【0030】その他の構成は前記図 1 および図 3 に示す実施形態のもと同様であるので同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0031】本実施形態においては、液晶表示素子 1 の下面に液晶回路基板 2 を固着するとともに、液晶表示素子 1 の上面にフロントライト導光板 5 を固着した状態で、外装ケース 12 の係止溝 14 にフロントライト導光板 5 の係止突起 13 が係合されるように装着することにより、フロントライト導光板 5 と外装ケース 12 とを一体に固定して液晶表示装置を組み立てるようになっている。

【0032】したがって、本実施形態においても前記各実施形態のもと同様に、フロントライト導光板 5 に係止突起 12 を形成し、この係止突起 13 を外装ケース 12 の係止溝 14 に係合させることにより、外装ケース 12 をフロントライト導光板 5 に固定するようにしているので、固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0033】なお、本発明は前記実施形態のものに限定されるものではなく、必要に応じて種々変更することが可能である。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように請求項 1 に記載の発明に係る液晶表示装置は、フロントライトユニットまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、フロントライトユニットと装置用回路基板とを液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようにしたので、従来の固定用ハウジングが不

要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

【0035】また、請求項2に記載の発明に係る液晶表示装置は、外装ケースまたは装置用回路基板のいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースと装置用回路基板とをフロントライトユニット、液晶表示素子および液晶回路基板とともに固定するようにしたので、従来の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる。

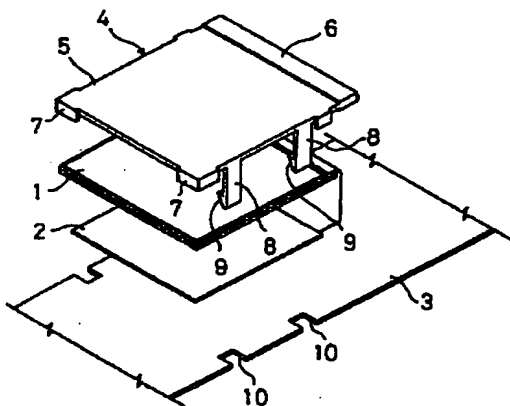
【0036】さらに、請求項3に記載の発明に係る液晶表示装置は、外装ケースまたはフロントライトユニットのいずれか一方に固定用部材を設け、この固定用部材により、外装ケースとフロントライトとを固定するようにしたので、従来の固定用ハウジングが不要となり、部品点数の低減を図ることができ、製造コストも低減することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

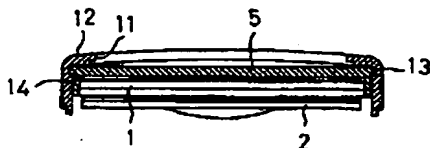
【図1】 本発明に係る液晶表示装置の実施の一形態を示す分解斜視図

【図2】 図1の液晶表示装置の縦断面図

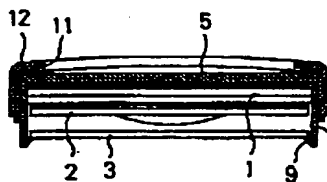
【図1】



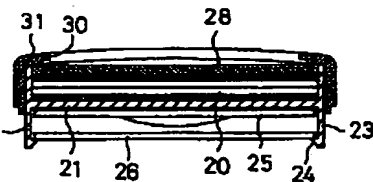
【図4】



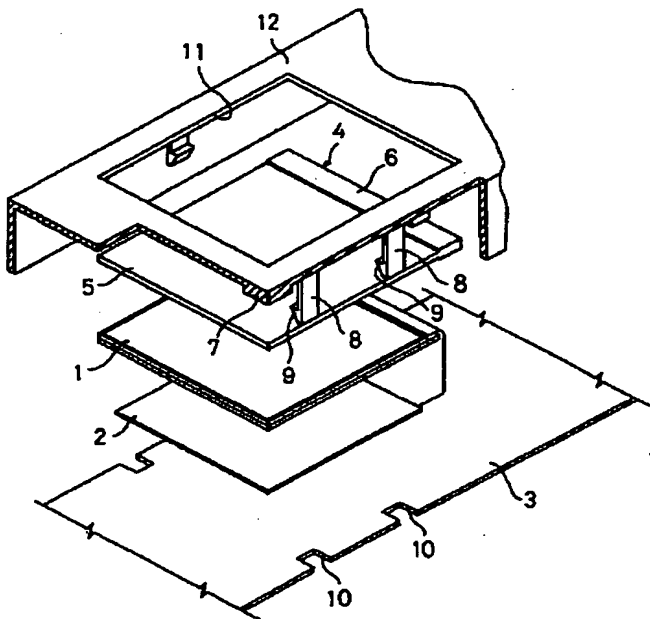
【図2】



【図6】



【図3】



【図3】 本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す分解斜視図

【図4】 本発明の液晶表示装置の他の実施形態を示す縦断面図

【図5】 従来の液晶表示装置を示す分解斜視図

【図6】 図5の液晶表示装置の縦断面図

【符号の説明】

- 1 液晶表示素子
- 2 液晶回路基板
- 3 装置用回路基板
- 4 フロントライトユニット
- 5 フロントライト導光板
- 6 フロントライト光源
- 7 位置決め部材
- 8 係止部材
- 9 係止爪
- 10 係止凹部
- 11 外装ケース
- 12 係止突起
- 13 係止溝

【図 5】

